



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Ciencias Biológicas**

**Escuela Profesional de Ciencias Biológicas**

**Diversidad genética y estructura poblacional de  
*Leishmania (Viannia) braziliensis* mediante el uso de  
marcadores microsatélites en la selva peruana**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Bióloga con mención en  
Zoología

**AUTOR**

Ivonne Melissa RAMÍREZ BACA

**ASESORES**

Rina Lastenia RAMÍREZ MESÍAS

Maxy Bernard DE LOS SANTOS DELGADO (Coasesor)

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Ramírez, I. (2017). *Diversidad genética y estructura poblacional de Leishmania (Viannia) braziliensis mediante el uso de marcadores microsatélites en la selva peruana*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela Profesional de Ciencias Biológicas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

13(R)  
85

ACTA DE SESIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
BIÓLOGA CON MENCIÓN EN ZOOLOGÍA  
(MODALIDAD: SUSTENTACIÓN DE TESIS)

Siendo las 15:35 horas del 28 de agosto de 2017, en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias Biológicas y en presencia del jurado formado por los profesores que suscriben, se dio inicio a la sesión para optar al Título Profesional de Bióloga con mención en **Zoología** de **IVONNE MELISSA RAMÍREZ BACA**.

Luego de dar lectura y conformidad al expediente N° 036-EPCB-2017, la titulando expuso su tesis: **"DIVERSIDAD GENÉTICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *Leishmania (Viannia) braziliensis* MEDIANTE EL USO DE MARCADORES MICROSATELITES EN LA SELVA PERUANA"** y el Jurado efectuó las preguntas del caso calificando la exposición con la nota **A.B.**, calificativo: **APROBADO CON MENCIÓN**.

Finalmente, el expediente será enviado a la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas y al Consejo de Facultad para que se apruebe otorgar el Título Profesional de Bióloga con mención en **Zoología** a **IVONNE MELISSA RAMÍREZ BACA** y se eleve lo actuado al Rectorado para conferir el respectivo título, conforme a ley.

Siendo las 16:50 horas se levantó la sesión.

Ciudad Universitaria, 28 de agosto de 2017.

Dra. DIANA SILVA DÁVILA  
(PRESIDENTA)

Dra. RINA RAMÍREZ MESIAS  
(ASESORA)

Dra. MONICA ARAKAKI MAKISHI  
(MIEMBRO)

Blga. LIDIA SANCHEZ PEREZ  
(MIEMBRO)

## RESUMEN

El parásito protozoario *Leishmania (Viannia) braziliensis* es el principal agente causal de la leishmaniasis cutánea y mucocutánea en el Perú, considerada una de las enfermedades tropicales más desatendidas en el mundo, capaz de producir úlceras cutáneas que pueden llegar a invadir y destruir las membranas mucosas de la nariz, boca y garganta. Sin embargo, se cuenta con pocos estudios sobre la genética poblacional de este parásito en la selva peruana. Por consiguiente, se ha determinado la diversidad genética y la estructura poblacional de 85 aislamientos de *L. (V.) braziliensis* provenientes de la amazonia peruana mediante la estandarización de diez marcadores microsatélites previamente reportados. La población total presentó una alta diversidad alélica y genética, siendo la ecorregión de selva baja la de mayor diversidad con respecto a selva alta. Los diversos análisis lograron revelar la existencia de dos grupos genéticos bien establecidos independientes de su distribución geográfica, presentes como población mixta en selva alta y población uniforme en selva baja. Además, se estimó que la población de *L. (V.) braziliensis* presentó como estrategia reproductiva posibles eventos de clonalidad y recombinación genética junto a un modo endogámico de reproducción atribuido al aparente déficit de heterocigotos presentados. Esto podría explicar la gran plasticidad de *L. (V.) braziliensis* para adaptarse a los diferentes escenarios ecológicos dentro de la amazonia peruana. Asimismo, es necesario contar con nuevos estudios que contribuyan a entender la dinámica poblacional del parásito a fin de reducir la transmisión de la enfermedad.

Palabras claves: *Leishmania (Viannia) braziliensis*, marcadores microsatélites, diversidad genética, estructura poblacional, recombinación.

## ABSTRACT

The protozoan parasite *Leishmania (Viannia) braziliensis* is the main causal agent of cutaneous and mucocutaneous leishmaniasis in Peru, which is considered one of the most neglected tropical diseases in the world. It is capable of producing cutaneous ulcers that can invade and destroy mucous membranes of nose, mouth and throat. However, there are few population genetics studies of this parasite in the Peruvian jungle. Therefore, we determined genetic diversity and population structure of 85 isolates of *L. (V.) braziliensis* from the Peruvian Amazon, through standardization of ten previously reported microsatellite markers. Results for all populations showed high allelic and genetic diversity, being the low forest eco-region of greater diversity than the high forest eco-region. Several analyses were able to reveal the existence of two well-established genetic groups that are independent of their geographical distribution, and presented as mixed population in high forest and uniform population in low forest. It has also been hypothesized that populations of *L. (V.) braziliensis* had as a possible reproductive strategy, events of clonality and genetic recombination that together with an inbreeding mode of reproduction, is the cause of an apparent heterozygote deficit. This could explain the great plasticity of *L. (V.) braziliensis* to adapt to different ecological scenarios of the Peruvian Amazon. New studies that contribute to understand population dynamics of the parasite are required, in order to reduce the transmission of the disease.

**Keywords:** *Leishmania (Viannia) braziliensis*, microsatellite markers, genetic diversity, population structure, recombination.